

**ターボブレイトン冷凍機搭載
半導体製造プロセスエッチング用チラーを共同開発
業界初、自然冷媒で-70℃を達成**

株式会社前川製作所（本社：東京都江東区、代表取締役 社長執行役員：前川 真、以下当社）は、この度、伸和コントロールズ株式会社（以下、伸和コントロールズ）殿と共同で、地球にやさしく、かつ世界最高レベルの冷却能力（-70℃/9kW）を兼ね備える、新たなチラーの開発に成功いたしました。



製品名：Oberon™※（オベロン） ※伸和コントロールズ殿にて商標出願中

これにより、今後当社では、かねてよりお客様から要望を頂いておりました「超低温に対応した、小型自然冷媒ブラインクーラーユニットの商品化」ニーズに応えると共に、新たに半導体製造装置用チラー分野へと参入し、業界のカーボンニュートラル化への対応と生産ラインの効率化への貢献を進めて参ります。

開発の背景

2020年頃から続いた半導体不足は、2023年上半期末に底を打ち、2024年以降はプラス成長することが予測されます。これに伴い、半導体製造装置用チラーのニーズも今後高まっていくと考えられます。

さらに、半導体製造業界でも2050年に控えたカーボンニュートラルに向けた対応として、各プロセスで使用する機器が、代替フロンやフッ素系温室効果ガス（F-ガス）を使用しない製品へと切り替わることが予想されます。

伸和コントロールズ殿は、半導体製造装置用チラーの製造・販売を行う流体制御機器のリーディングカンパニーであり、精密な温度制御を必要とする当該市場のニーズを反映した独自の制御技術や設計技

術をお持ちです。

一方、当社はかねてより自然冷媒を用いた各種製品やシステムを展開している産業用冷凍機メーカーです。超低温分野及び極低温分野についても、温度帯、能力により最適な自然冷媒を採用した冷凍機を各種製作しており、ターボ機械を用いた大型の自然冷媒ブラインクーラーユニットを開発、商品化してきた実績があります。

互いの知見や培った技術を合わせ、両者の得意分野を活かすことにより、半導体製造装置用チラー業界初となる、省スペースで高効率な性能に加えてカーボンニュートラルに対応した、精密温度制御超低温自然冷媒チラーの商品化が可能になることから、共同開発を進める運びとなりました。

主な特長

・ 自然冷媒で-70℃を実現

当社でこれまで培ってきた独自の自然冷媒冷却方式を応用することで、半導体のエッチング工程に最適な-70℃の超低温環境を提供いたします。また、今後の使用が制限されることが決まっているフロン系冷媒を一切使用しないことで、お客様のビジネスの持続性を高めます。

・ 従来機と比較して 30%（伸和コントロールズ殿試算）の省エネルギー運転が可能

伸和コントロールズ殿の制御技術と当社の自然冷媒冷却技術（ターボブレイトン冷凍機）を組み合わせることで、従来の蒸気圧縮式冷凍機と比較して 30%の省エネルギーを達成し、ランニングコストとCO₂排出量の削減に貢献します。

・ 生産ラインの効率向上に貢献

半導体のエッチング工程を-40℃環境下で行ったときと比較して、-70℃環境下では処理時間が短縮されることが確認されています。機体もコンパクトであるため、機器入替時にもライン構成はそのまま、生産量の増加が可能になり、ボトルネックの解消に寄与します。

今後の展開

フィールドテスト実施後、2025年以降の販売を目指します。

最終的には、PascalAir（パスカリエア）ブラインクーラーユニットの小型機種として、超低温を必要とする産業分野への展開を視野に入れていきます。

■ 報道機関からのお問い合わせ先

株式会社前川製作所 広報室／内山

〒135-8482 東京都江東区牡丹3丁目14番15号 TEL:03-3642-8185

■ 製品に関するお問い合わせ先

株式会社前川製作所 産業熱エネルギー部門／仲村

〒135-8482 東京都江東区牡丹3丁目14番15号 TEL: 03-3642-8236